

PROTOCOL CONVERTER

Publication number: JP2001077862

Publication date: 2001-03-23

Inventor: SEKIYA KUNIIHIKO

Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- International: H04L29/06; H04L12/66; H04M3/00; H04M11/00;
H04L29/06; H04L12/66; H04M3/00; H04M11/00; (IPC1-
7): H04L12/66; H04L29/06; H04M3/00

- European:

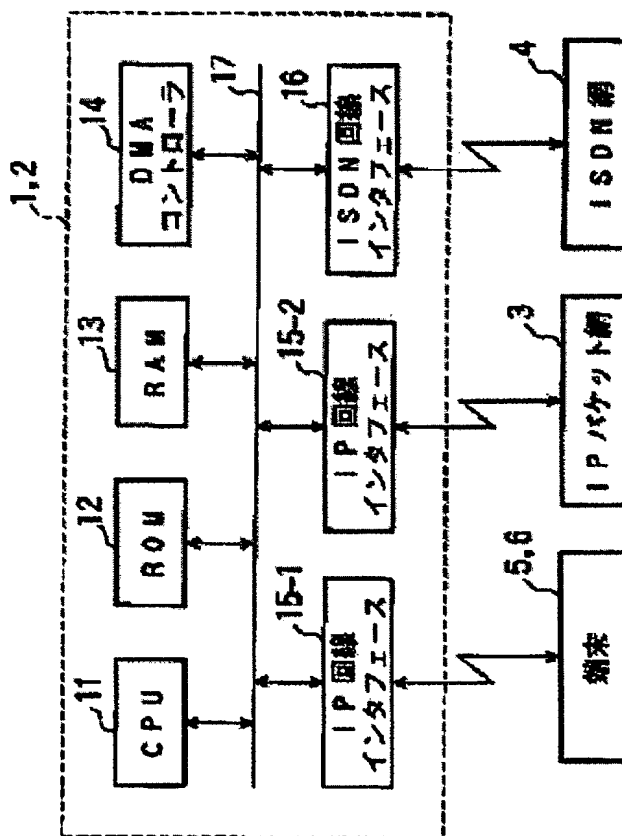
Application number: JP19990250504 19990903

Priority number(s): JP19990250504 19990903

Report a data error here

Abstract of JP2001077862

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently transmit transmission data sent from a terminal through a communication network suitable for the transmission independently of a protocol to which the terminal corresponds. **SOLUTION:** A CPU 11 discriminates whether or not data of an IP packet outputted from terminals 5, 6 require real time performance based on information of a service attribute in the IP packet. When the data of the IP packet requires no real time performance, the CPU 11 transmits the IP packet as it is to an IP packet network 3. Furthermore, when the data of the IP packet requires real time performance, the CPU 11 converts a protocol based on an ISDN protocol and transmits the converted data to an ISDN 4.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-77862

(P2001-77862A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 L 12/66

H 0 4 L 11/20

B 5 K 0 3 0

12/56

H 0 4 M 3/00

B 5 K 0 3 4

29/06

11/00

3 0 3 5 K 0 5 1

H 0 4 M 3/00

H 0 4 L 11/20

1 0 2 A 5 K 1 0 1

11/00

13/00

3 0 5 C 9 A 0 0 1

3 0 3

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-250504

(22) 出願日

平成11年9月3日 (1999.9.3)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 関谷 邦彦

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

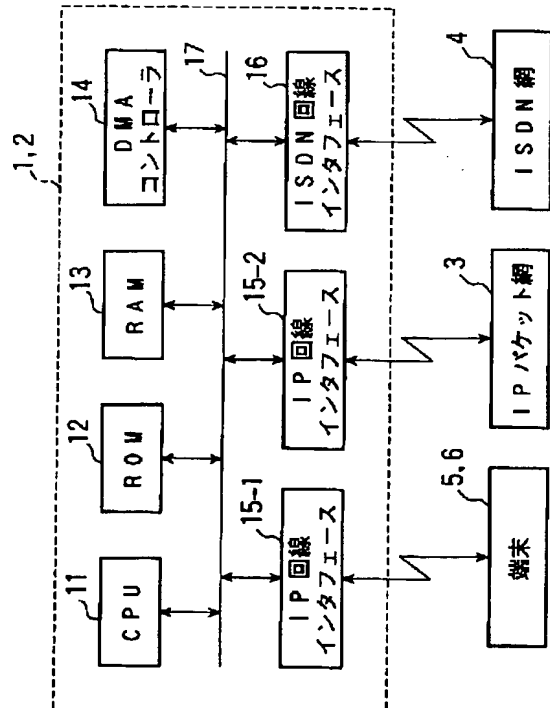
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロトコル変換装置

(57) 【要約】

【課題】 端末が対応するプロトコルに拘わりなく、その端末から送信された伝送データを、それを伝送するのに適した通信網を介して効率よく伝送することを可能とする。

【解決手段】 CPU 11は、端末5、6から出力されるIPパケットのデータがリアルタイム性を必要とする否かを、IPパケット中のサービス属性の情報に基づいて判定する。そしてCPU 11は、IPパケットのデータがリアルタイム性を必要としないならば、IPパケットをそのままIPパケット網3に送出する。またCPU 11は、IPパケットのデータがリアルタイム性を必要とするならば、ISDNプロトコルに基づくようにプロトコル変換を行なった上で、ISDN網4へと送出する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の packets 交換プロトコルでデータを伝送する packets 交換網および所定の回線交換プロトコルでデータを伝送する回線交換網のそれぞれに接続されて使用されるものであって、
端末から出力される伝送データが、リアルタイム性を必要とする否かを識別する伝送データ識別手段と、
前記伝送データを、前記伝送データ識別手段によりリアルタイム性が不必要とされているならば前記 packets 交換プロトコルにて前記 packets 交換網へと、また前記伝送データ識別手段によりリアルタイム性が不必要とされているならば前記回線交換プロトコルにて前記回線交換網へとそれぞれ送送するプロトコル処理手段とを具備したことを特徴とするプロトコル変換装置。

【請求項 2】 前記伝送データ識別手段は、前記伝送データ中の所定の情報に基づいてリアルタイム性を必要とする否かを識別することを特徴とする請求項 1 に記載のプロトコル変換装置。

【請求項 3】 それぞれリアルタイム性を必要とする伝送データを出力する端末を接続するためのリアルタイム端末ポートと、
リアルタイム性を必要としない伝送データを出力する端末を接続するための非リアルタイム端末ポートとを備え、
前記伝送データ識別手段は、前記伝送データが入力されたのが前記リアルタイム端末ポートおよび前記非リアルタイム端末ポートのいずれであるかに基づいてリアルタイム性を必要とする否かを識別することを特徴とする請求項 1 に記載のプロトコル変換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、1つの端末が、packets 交換プロトコルでデータを伝送する packets 交換網および所定の回線交換プロトコルでデータを伝送する回線交換網のそれぞれを介してのデータ伝送を行うことを可能とするプロトコル変換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電話や F A X 等は相手先までの回線を固定的に占有するルートが確立され、リアルタイム性の強い情報の転送サービスが実現できる。しかしその反面、データを断片的に伝送する場合などのようにリアルタイム性のあまり必要とされないデータ伝送を行う場合には、実際にデータ伝送を行っていないときにも回線を占有し続けることから、回線の使用効率が低下してしまうという不具合がある。

【0003】一方、コンピュータ通信等のデータ転送サービスでは、リアルタイム性よりもデータ転送の誤りに対する保護を重要とし、誤り制御手順を用いて確実な情報転送を目指している。近年、急激に普及を見せているインターネットサービスは後者のコンピュータ通信に相

当し、いわゆる I P プロトコルを用いた情報転送が行われている。インターネットサービスもこれまでは、テキスト情報の転送が主で、回線の容量が問題にはならなかった。しかし次第にマルチメディア情報の転送が増加し、また利用者の急増があつてアクセスの所用時間、言い換えると必要な情報を入手して表示するまでに要する時間の遅れが問題となりつつある。

【0004】すなわち、コンピュータ通信などにおいても、一部でリアルタイム性が要求されるようになってきている。

【0005】このような要求には、回線容量の増強である程度は対処可能ではある。しかし、インターネットなどのような packets 交換では、十分なリアルタイム性を確保することは困難である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、回線交換による通信網および packets 交換による通信網ではそれぞれの欠点があるが、従来は端末が対応しているプロトコルに応じた通信網が固定的に使用されるものとなっているため、各網に適した形態でのデータ伝送が常になされるとは限らず、各網の欠点が露呈してしまうという不具合があつた。

【0007】本発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、その目的とするところは、端末が対応するプロトコルに拘わりなく、その端末から送信された伝送データを、それを伝送するのに適した通信網を介して効率よく伝送することを可能とするプロトコル変換装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】以上の目的を達成するために本発明は、例えば I P プロトコルなどの所定の packets 交換プロトコルでデータを伝送する例えば I P packets 網などの packets 交換網および例えば I S D N プロトコルなどの所定の回線交換プロトコルでデータを伝送する例えば I S D N 網などの回線交換網のそれぞれに接続されて使用されるものであって、端末から出力される伝送データが、リアルタイム性を必要とする否かを、例えば前記伝送データ中の所定の情報に基づいて、あるいは前記伝送データが入力されたのがリアルタイム性を必要とする伝送データを出力する端末を接続するためのリアルタイム端末ポートおよびリアルタイム性を必要としない伝送データを出力する端末を接続するための非リアルタイム端末ポートのいずれであるかに基づいて識別する伝送データ識別手段と、前記伝送データを、前記伝送データ識別手段によりリアルタイム性が不必要とされているならば前記 packets 交換プロトコルにて前記 packets 交換網へと、また前記伝送データ識別手段によりリアルタイム性が不必要とされているならば前記回線交換プロトコルにて前記回線交換網へとそれぞれ送送するプロトコル処理手段とを備えた。

3

【0009】このような手段を講じたことにより、伝送データがリアルタイム性が必要とされるものであるか否かが自動判定され、リアルタイム性が必要であるならば回線交換網を介してのリアルタイムなデータ伝送が行われ、またリアルタイム性が不要なのであればパケット交換網を介しての効率のよいデータ伝送が行われる。そしてこの際、端末が対応するプロトコルと選択した網のプロトコルが異なる場合には、プロトコル変換がなされることで、選択した網を介してのデータ伝送が可能とされる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態につき説明する。

【0011】（第1の実施形態）図1は本発明の第1実施形態のプロトコル変換装置を用いて達成されるデータ伝送システムの概略構成を示すブロック図である。

【0012】この図において、符号1、2で示してあるのが本実施形態に係るプロトコル変換装置である。このプロトコル変換装置1、2は、パケット交換プロトコルに基づくネットワークであるIPパケット網3および回線交換プロトコルに基づくネットワークであるISDN網4にそれぞれ接続されている。またプロトコル変換装置1、2には、それぞれIPプロトコルで動作する端末5、6が接続されている。

【0013】図2はプロトコル変換装置1、2の具体的な構成を示すブロック図である。

【0014】この図に示すようにプロトコル変換装置1、2は、CPU11、ROM12、RAM13、DMA（Direct Memory Access）コントローラ14、IP回線インタフェース15-1、15-2およびISDN回線インタフェース16を有しており、これらがシステムバス17を介して互いに接続されている。

【0015】CPU11は、ROM12に格納されている制御用プログラムに従ってソフトウェア処理を行うことで、本装置全体を総括制御するとともに、後述するプロトコル変換処理を実現する。

【0016】ROM12は、CPU11のための制御用プログラムを格納している。

【0017】RAM13は、CPU11によるプログラム制御および情報転送のための入出力バッファとして用いられる。

【0018】DMAコントローラ14は、RAM13とIP回線インタフェース15-1、15-2およびISDN回線インタフェース16との間でのデータ転送を制御する。

【0019】IP回線インタフェース15-1は、端末5、6が接続され、この端末5、6とIPプロトコルに基づいたデータ伝送を行う。

【0020】IP回線インタフェース15-2は、IPパケット網3が接続され、このIPパケット網3を介してIPプロトコルに基づいたデータ伝送を行う。

4

【0021】ISDN回線インタフェース16は、ISDN網4が接続され、このISDN網4を介してISDNプロトコルに基づいたデータ伝送を行う。

【0022】次に以上のように構成されたプロトコル変換装置の動作を、図1に示す使用形態を例にとって説明する。

【0023】まず、IPパケット網3は、現在インターネットサービスで広く利用されているタイプのネットワークで、IPパケットに示されるIPアドレスをベースにパケットのルーチング制御が行なわれるネットワークである。この場合、IPパケット網3内の交換制御を受け持つノードは、宛先IPアドレスを認識し、予め備え持つルーチングテーブルに従って次のノードの方向を決めパケットの転送をするシステムとなっている。

【0024】図3はIPプロトコルで用いられるパケットのフォーマットの例である。

【0025】ここで「バージョン」は、4ビット分存在し、IPプロトコルのバージョン番号を示すエリアである。現在広く利用されているのは、バージョン4であるが、現在新しいバージョンの検討も進められている。

【0026】「ヘッダ長」は、やはり4ビット存在し、4バイト単位でのIPヘッダの長さを表わす。

【0027】「TOS」は、Type of Serviceの略で、サービス属性を示すことができる。

【0028】「トータル長」は、IPパケットヘッダとペイロードを含んだパケット長を示す。

【0029】「識別番号」は、IPパケットを識別するための番号である。

【0030】「送り元IPアドレス」は、ソースアドレスとも呼ばれ、情報の発信元のアドレス情報を示す。

【0031】「宛て先IPアドレス」は、デスティネーションアドレスとも呼ばれ、情報の届け先を示す。

【0032】「PAD部」は、IPパケットヘッダ部が4バイトの倍数になるように調整するためのダミーデータ部である。

【0033】そして「ペイロード部」は、上位レイヤのデータが織り込まれる。例えば上位レイヤとしてTCPが採用されれば、TCPのヘッダ部以降が「ペイロード部」に入れられる。

【0034】図4はN-ISDNの呼制御手順（J-T-Q931）で用いられるメッセージフォーマットを示している。

【0035】N-ISDNの場合、ベーシックレイトインタフェースおよびプライマリーレイトインタフェースが規定されているが、ここではベーシックレイトインタフェースの例で説明する。

【0036】ベーシックレイトインタフェースでは、情報転送用のチャネルをBチャネルと呼び、64kbp/sの速度で2チャネルが用意されている。また呼制御用チャネルをDチャネルと呼び、16kbp/sの速度で1チャ

チャネルが用意されている。

【0037】図4に示しているメッセージフォーマットは、呼制御用メッセージのうちの「呼設定」メッセージを示しており、Dチャネル上で転送されるものである。

【0038】ここで「プロトコル識別子」は、このメッセージフォーマットのプロトコル種別を識別するためのもので、N-ISDNレイヤ3の場合“00001000”のコードが割当てられる。

【0039】「呼番号」は、同一回線上の複数の呼を識別するための番号を示す。

【0040】「メッセージ種別」は、このメッセージフォーマットのメッセージの種別を識別するための情報で、ここで取上げた「呼設定」メッセージの場合“0000101”が割当てられている。

【0041】「伝達能力」は、情報転送能力、転送モード、情報転送速度等の情報から構成され、その詳細はTTC標準J-T-Q931に規定されている。

【0042】「発番号」は、発信元の電話番号情報を示す。

【0043】「発サブアドレス」は、特定の端末を指定するための情報を示す。

【0044】同様に「着番号」および「着サブアドレス」は、宛て先側の電話番号情報および特定の端末を指定するための情報を示す。

【0045】「低位レイヤ整合性」は、情報転送能力、転送モード、情報転送速度等の情報から構成され、その詳細はTTC標準J-T-Q931に規定されている。

【0046】そして「高位レイヤ整合性」は、サービスの属性を示すもので電話、FAX、テレックス等の識別情報として用いられる。

【0047】さて、端末5、6はIPプロトコルで動作するから、この端末5、6からは図3に示すフォーマットのIPパケットが与えられる。

【0048】このIPパケットは、IP回線インタフェース15-1によって取り込まれたのち、DMAコントローラ14の制御の下にRAM13に転送されて保持される。

【0049】そうするとCPU11は、このRAM13に保持されたIPパケットのヘッダ部を調べ、TOS部の情報をチェックする。このTOS部はサービス属性を示すものであるから、CPU11はそのサービス属性が示すサービスが、リアルタイム性を要するデータを伝送するものであるか否かの判定を行う。

【0050】ここで、リアルタイム性の必要がないと判定した場合にCPU11は、DMAコントローラ14に指示を出し、RAM13に格納されたIPパケットをそのままIP回線インタフェース15-2へと転送させる。従ってIPパケットは、IP回線インタフェース15-2を介してIPパケット網3へと送出される。

【0051】これに対して、IPパケットのTOS部を

チェックした結果、リアルタイム性の必要があると判定した場合にCPU11は、このIPパケット内のデータをISDN網4を介して伝送するために、IPプロトコルからISDNプロトコルへのプロトコル変換を図5に示すような状態で行う。

【0052】この図5は、当該対応関係をOSIのレイヤ構造で示したものであって、この図に示すように、L1は、IPプロトコルにおいてイーサネット仕様であったのを、Dチャネル、BチャネルともにL430に変換する。L2は、IPプロトコルにおいてサブレイヤとしてMACではCSMA/CDであったのを、DチャネルはJ-T-Q921に変換する。L3はIPプロトコルにおいてIPであったのを、Bチャネルではそのままに、またDチャネルではJ-T-Q931に変換する。L4はIPプロトコルにおいてTCPであったのを、Bチャネルではそのままとする。そして上位アプリケーションは、そのままIPプロトコルからISDNプロトコルに移行する。

【0053】すなわち、まずDチャネルの呼制御手順を用いて、ISDN網4での呼確立のための手順を行う。

【0054】この時、呼設定メッセージには着番号として相手ダイヤル番号をセットする必要がある。このための相手ダイヤル番号の判定は、例えば図6に示すようにIPアドレスと電話番号との対応を示した表を予め装置内に記憶しておき、ここからIPパケットの宛て先IPアドレスに対応する電話番号を検索すればよい。

【0055】こうして回線が設定された後に、CPU11はDMAコントローラ14に指示を出し、RAM13に格納されたIPパケットのデータをISDN回線インタフェース16へと転送させる。従ってIPパケットのデータは、ISDN回線インタフェース16を介してISDN網4へと送出される。

【0056】ここでBチャネルについては、ISDNでは特に規定がなく、ユーザ情報をそのまま64k bpsで転送する仕様であるので、TCP/IPのパケットデータを上記のようにそのまま転送することができる。なおこのとき、IPパケットの情報を全て転送しても良いし、IPパケットのアドレス情報部を削除して転送するようにしても良い。

【0057】このように本実施形態によれば、IPパケットのTOS部に基づいてリアルタイム性が必要であるか否かを判定する。そしてリアルタイム性が必要であれば、そのままのIPプロトコルで、IPパケット網3を介してのデータ転送を行う。これに対してリアルタイム性が必要であるならば、ISDNプロトコルにプロトコル変換し、ISDN網を介してのデータ転送を行う。

【0058】従って、端末5、6はIPプロトコルで動作するものでありながら、必要に応じてISDN網4を介してのリアルタイム伝送を行うことができ、音声や動画などをも伝送できる。しかも、リアルタイム性が必要

7

ないときには通常通りに IP パケット網 3 を介してのデータ伝送を行うので、回線の使用効率が低下してしまうこともない。

【0059】（第 2 の実施形態）図 7 は本発明の第 2 実施形態のプロトコル変換装置を用いて達成されるデータ伝送システムの概略構成を示すブロック図である。なお、図 1 と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0060】この図において、符号 7、8 で示してあるのが本実施形態に係るプロトコル変換装置である。このプロトコル変換装置 7、8 は、パケット交換プロトコルに基づくネットワークである IP パケット網 3 および回線交換プロトコルに基づくネットワークである ISDN 網 4 にそれぞれ接続されている。またプロトコル変換装置 7、8 には、それぞれ IP プロトコルで動作する端末 5 (5-1~5-h)、6 (6-1~6-i) およびそれぞれ ISDN プロトコルで動作する端末 9 (9-1~9-j)、10 (10-1~10-k) が接続されている。

【0061】図 8 はプロトコル変換装置 7、8 の具体的な構成を示すブロック図である。なお、図 2 と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0062】この図に示すようにプロトコル変換装置 7、8 は、CPU 11、ROM 12、RAM 13、DMA (Direct Memory Access) コントローラ 14、複数の IP 回線インタフェース 15 (15-1~15-m) および複数の ISDN 回線インタフェース 16 (16-1~16-n) を有しており、これらがシステムバス 17 を介して互いに接続されている。

【0063】すなわち本実施形態のプロトコル変換装置 7、8 は、IP 回線インタフェース 15 および ISDN 回線インタフェース 16 を前記第 1 実施形態におけるプロトコル変換装置 1、2 の場合に比べて増やし、図 7 に示すように一種の交換ノードとして機能するものとなっている。

【0064】また、IP 回線インタフェース 15 のうちの一部は、端末 5、6 を接続するためのものに割り当てられるが、さらにそれらの個々に対しては、リアルタイム性が必要とされるデータ伝送を行う端末またはリアルタイム性が不要であるデータ伝送を行う端末をそれぞれ専用のに接続するものとして固定的に定められる。そして、これらの IP 回線インタフェース 15 に端末を接続するためのポートにそれぞれ付されたポート番号に対応付けて、リアルタイム性の可否を示したテーブルを例えば RAM 13 に記憶させてある。

【0065】すなわち、例えば IP 回線インタフェース 15-1 に端末を接続するためのポートのポート番号を

「1」とし、このポートをリアルタイム性が必要とされるデータ伝送を行う端末専用、また IP 回線インタフェース 15-2 に端末を接続するためのポートのポート番号を「2」とし、このポートをリアルタイム性が不要であ

8

るデータ伝送を行う端末専用、それぞれ設定したとすれば、図 9 に示すようなテーブルが用意される。

【0066】かくしてこのようなプロトコル変換装置 7、8 では、CPU 1 は IP パケットのサービス属性を調べることなく、IP パケットの出力元の端末 5、6 が接続されているポートを識別し、それに基づいて図 9 のテーブルを検索することによりリアルタイム性の可否を判定する。

【0067】そしてこの判定結果に基づき、IP パケットのデータの転送は前記第 1 実施形態と同様にして行われる。

【0068】かくして本実施形態によっても、端末 5、6 は IP プロトコルで動作するものでありながら、必要に応じて ISDN 網 4 を介してのリアルタイム伝送を行うことができ、音声や動画などをも伝送できる。しかも、リアルタイム性が不要なときには通常通りに IP パケット網 3 を介してのデータ伝送を行うので、回線の使用効率が低下してしまうこともない。

【0069】なお、本発明は前記各実施形態に限定されるものではない。例えば前記各実施形態では、リアルタイム性の可否のみに基づいて網の選択をするものとしているが、リアルタイム性の容疑に基づいて選択した網が輻輳状態にあるならば他方の網に変更することとしても良い。

【0070】また前記各実施形態では、パケット交換網として IP パケット網 1 を、また回線交換網として ISDN 網 2 をそれぞれ適用しているが、IP プロトコルや ISDN プロトコル以外のプロトコルに基づく網をそれぞれ適用することもできる。具体的には、例えば ISDN プロトコルに代えて、ATM を利用した B-ISDN プロトコルの CBR 型転送を適用することもできる。

【0071】また本発明のプロトコル変換装置を適用して構成するデータ伝送システムは、前記各実施形態に示したものには限定されない。すなわち例えば、前記第 1 実施形態のプロトコル変換装置 1、2 に、複数の端末をバス接続して図 10 に示すようなデータ伝送システムを構成するようにしても良い。

【0072】また前記各実施形態では、リアルタイム性の可否の判定を IP パケットのサービス属性や端末の接続位置に基づいて判定することとしているが、宛先アドレスや発信元アドレスに基づいてリアルタイム性の可否の判定を行うようにしても良い。

【0073】また、前記各実施形態では回線交換プロトコルで使用されるアドレス情報と IP プロトコルで使用されるアドレス情報の対応を示した表を予め内部に記憶しておくものとしているが、他の装置から必要に応じて入手することとしても良い。

【0074】また前記各実施形態では、IP プロトコルの端末が IP パケット網 3 および ISDN 網 4 の双方を選択的に利用してデータ伝送を行うことを可能とする例

を示しているが、ISDNプロトコルの端末がIPパケット網3およびISDN網4の双方を選択的に利用してデータ伝送を行うことを可能とすることもできる。そしてこの場合には、回線交換プロトコルの宛先アドレス、回線交換プロトコルの発信元アドレス、回線交換プロトコルにおけるサービス属性（例えばN-ISDNにおける高位レイヤ整合性情報要素やB-ISDNにおける高位レイヤ整合性情報要素など）に基づいてリアルタイム性の可否を判定することができる。

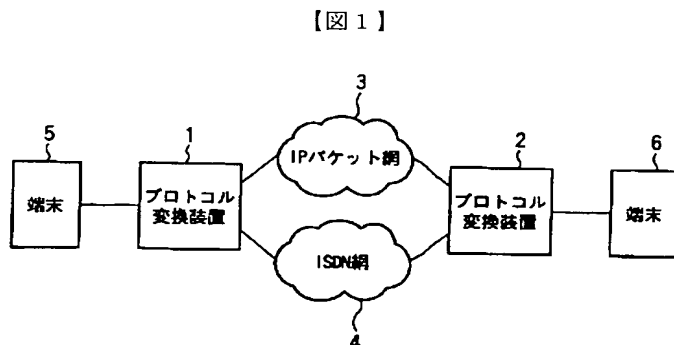
【0075】このほか、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形実施が可能である。

【0076】

【発明の効果】本発明によれば、所定のパケット交換プロトコルでデータを伝送するパケット交換網および所定の回線交換プロトコルでデータを伝送する回線交換網のそれぞれに接続されて使用されるものであって、端末から出力される伝送データが、リアルタイム性を必要とする否かを、例えば前記伝送データ中の所定の情報に基づいて、あるいは前記伝送データが入力されたのがリアルタイム性を必要とする伝送データを出力する端末を接続するためのリアルタイム端末ポートおよびリアルタイム性を必要としない伝送データを出力する端末を接続するための非リアルタイム端末ポートのいずれであるかに基づいて識別する伝送データ識別手段と、前記伝送データを、前記伝送データ識別手段によりリアルタイム性が不必要とされているならば前記パケット交換プロトコルにて前記パケット交換網へと、また前記伝送データ識別手段によりリアルタイム性が不必要とされているならば前記回線交換プロトコルにて前記回線交換網へとそれぞれ送出するプロトコル処理手段とを備えたので、端末が対応するプロトコルに拘わりなく、その端末から送信された伝送データを、それを伝送するのに適した通信網を介して効率よく伝送することを可能とするプロトコル変換装置となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態のプロトコル変換装置を



用いて達成されるデータ伝送システムの概略構成を示すブロック図。

【図2】本発明の第1実施形態に係るプロトコル変換装置1, 2の具体的な構成を示すブロック図。

【図3】IPプロトコルで用いられるパケットのフォーマットの例を示す図。

【図4】N-ISDNの呼制御手順(JT-Q931)で用いられるメッセージフォーマットを示す図。

【図5】IPプロトコルからISDNプロトコルへのプロトコル変換の様子を示す図。

【図6】IPアドレスと電話番号との対応を示した表の一例を示す図。

【図7】本発明の第2実施形態のプロトコル変換装置を用いて達成されるデータ伝送システムの概略構成を示すブロック図。

【図8】本発明の第2実施形態に係るプロトコル変換装置1, 2の具体的な構成を示すブロック図。

【図9】ポート番号に対応付けてリアルタイム性の可否を示したテーブルの一例を示す図。

【図10】図2のプロトコル変換装置1, 2を用いたデータ伝送システムの変形構成例を示すブロック図。

【符号の説明】

1, 2…プロトコル変換装置

3…IPパケット網

4…ISDN網

5 (5-1~5-h), 6 (6-1~6-i) …端末(IPプロトコル対応)

9 (9-1~9-j), 10 (10-1~10-k) …端末(ISDNプロトコル対応)

11…CPU

12…ROM

13…RAM

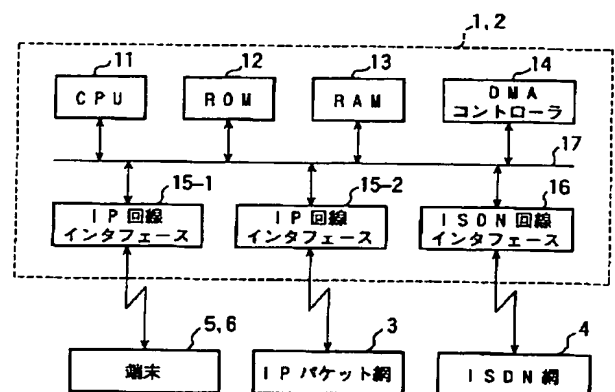
14…DMAコントローラ

15 (15-1~15-m) …IP回線インタフェース

16 (16-1~16-n) …ISDN回線インタフェース

17…システムバス

【図2】



【図 3】

バージョン	ヘッダ長	
T O S	1 バイト	
トータル長	2 バイト	
識別番号	2 バイト	
≡		
送り元 IP アドレス	4 バイト	
宛て先 IP アドレス	4 バイト	
P A D 部		
≡		
ペイロード部		
≡		

【図 4】

プロトコル識別子
呼番号
メッセージ種別
伝達能力
≡
発番号
発サブアドレス
着番号
着サブアドレス
低位レイヤ整合性
高位レイヤ整合性

【図 9】

ポート番号	リアルタイム性要否
1	必要
2	不要
≡	

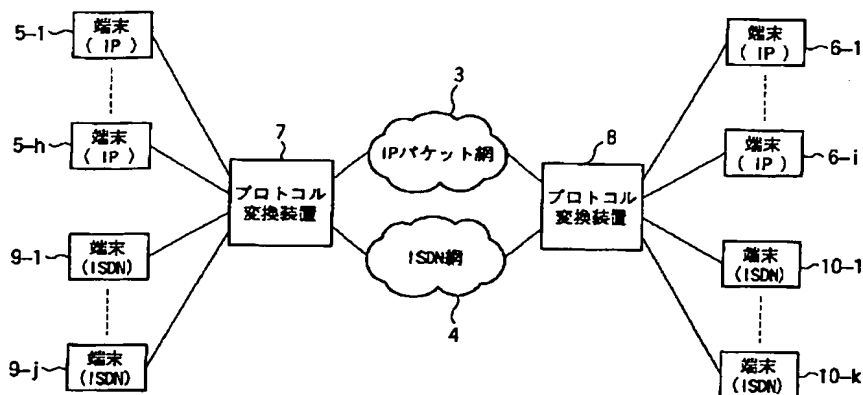
【図 5】

	上位 アプリケーション	上位 アプリケーション	
L4	T C P	T C P	
L3	I P	I P	Q.931
L2	C S M A / C D		Q.921
L1	イーサ	I.430	I.430
		B ch	D ch
I P プロトコル		I S D N プロトコル	

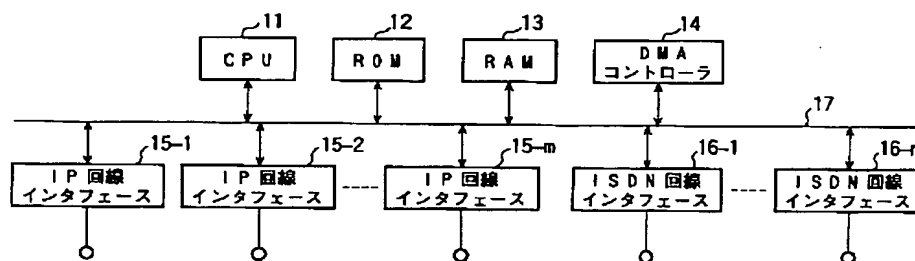
【図 6】

I P アドレス	電話番号
a a a b b b b c c c c	0 3 - 3 4 5 7 - A B C D
d d d e e e e f f f f	0 4 5 - 9 2 1 - E F G H
≡	
X X X Y Y Y Z Z Z Z	0 4 4 - 5 4 8 - J K L M

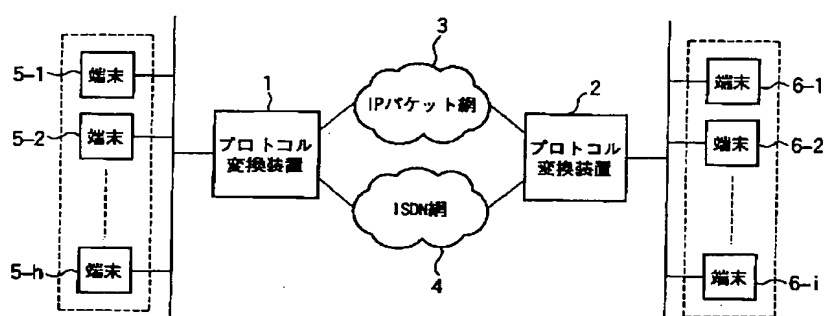
【図 7】



【図 8】



【図 10】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5K030 GA01 HA01 HA08 HC04
 5K034 AA01 DD03 EE11 EE13 HH61
 5K051 AA02 BB01 CC02 CC04 DD01
 DD13 EE07 GG04 GG06 JJ13
 JJ14
 5K101 LL02 LL03 QQ07 SS06 SS08
 9A001 BB04 CC04 CC06 CC07 JJ13
 JJ18 JJ25 KK56